



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

**PATENTSCHRIFT**

Veröffentlicht am 14. Februar 1959

Klasse 126b

Georg Kögler, Ingolstadt (Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

**HAUPTPATENT**

Auto Union GmbH, Ingolstadt (Deutschland)

Gesuch eingereicht: 2. Mai 1955, 17 $\frac{1}{4}$  Uhr — Patent eingetragen: 31. Dezember 1958  
(Priorität: Deutschland, 26. Juni 1954)



**Vorrichtung zum willkürlichen Verstellen der Kraftstoffzufuhr eines Verbrennungsmotors, insbesondere für Kraftfahrzeuge**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum willkürlichen Verstellen der Kraftstoffzufuhr eines Verbrennungsmotors, wie sie insbesondere für Kraftfahrzeuge Verwendung findet. Hierbei wird in der Regel ein vom Fuß zu betätigender Hebel mit einem an diesem anschließenden Übertragungsgestänge oder ähnlichem vorgesehen, das mit seinem andern Ende z. B. den Vergaser oder die Brennstoffeinspritzpumpe verstellt.

An derartigen Übertragungsgestängen ist es bekannt, von der Wirkung der ohnehin notwendigen Anlenkhebel und ihrer endlichen Länge auch derart Gebrauch zu machen, daß auf dem vorgesehenen Winkelweg des Fußpedals das Übersetzungsverhältnis im Übertragungsgestänge im Sinne einer günstigen Kraftstoffzufuhr verändert wird, und zwar im allgemeinen so, daß diese mit anwachsen dem Weg des Fußpedals progressiv gesteigert wird. Auch sind bereits besondere Mittel vorgesehen worden, um dieser Progressivität eine ganz bestimmte Eigenart zu geben. Es wurden so Kurven- und Kulissenführungen zur Steuerung des Übersetzungsverhältnisses verwendet oder dazu mehrere Übertragungshebel vorgesehen, die jeweils einzeln in bestimmten Verstellbereichen zur Wirkung kommen können. Beim Übergang von der einen Hebelwirkung zur andern ändert sich damit dann auch sprunghaft die im allge-

meinen durch eine besondere Feder gegebene Rückstellkraft des Gestänges. Dieses spürbare Anwachsen ist auch schon als sogenannter Druckpunkt an einfachen Übertragungsgestängen durch Hinzufügen einer weiteren Rückstellfeder bekannt geworden, wobei dieser dem Betätigenden einen Hinweis auf den Übergang von einem Betriebsbereich zum andern kenntlich gemacht werden sollte. Als nachteilig wird hierbei empfunden, daß sowohl bei sprunghafter Änderung des Übersetzungsverhältnisses als auch bei der plötzlich einsetzenden Wirkung einer zusätzlichen Rückstellfeder, die zur Betätigung des Fußpedals notwendige Kraft in dem auf den Druckpunkt folgenden Bereich zwangsläufig stark anwächst, so daß der Betätigende bei Benutzung dieses Betriebsbereiches einer zusätzlichen Beanspruchung ausgesetzt ist, die zu unangenehmen Ermüdungserscheinungen führen kann.

Die Erfindung vermeidet diese Nachteile in einfacher Weise dadurch, daß auf dem Verstellweg eines Teils eines Übertragungsgliedes von seiner Ausgangsstellung zu seiner Endstellung ein oder mehrere örtliche stufenartige Hindernisse zur Abgrenzung bestimmter Betriebsbereiche vorgesehen sind, die nur unter Aufwendung einer zusätzlichen Betätigungskraft zu überwinden sind. Damit kann die am Fußpedal wirkende Rückstellkraft in

den einzelnen Betriebsbereichen in der bisher üblichen Größenordnung gehalten werden, wobei allein beim Übergang von einem Betriebsbereich zum nächsten mit anwachsender Kraftstoffzufuhr über einen geringfügigen Weg eine zusätzliche Kraft aufzuwenden ist. Sie kennzeichnet dem Betätigenden den Übergang zwischen den Bereichen deutlich genug, während in diesen selbst ein verhältnismäßig widerstandsloses Hin- und Herbewegen des Pedals möglich wird.

Das stufenartige Hindernis kann an einer Fläche angebracht sein, auf der der genannte Teil des Übertragungsgliedes sich bewegen kann. Hierbei soll die die Stufe aufweisende Fläche unter Federwirkung gegen den genannten Teil des Übertragungsgliedes gepreßt werden und eine Bewegungsfreiheit besitzen, welche ihr ermöglicht, eine Ausweichbewegung auszuführen, wenn der genannte Teil des Übertragungsgliedes überschreitet. Es kann aber auch das genannte Übertragungsglied unter der Kraftwirkung einer Feder gegen die die Stufe aufweisende Fläche gepreßt werden und eine Bewegungsfreiheit besitzen, die ihm ermöglicht, die Stufe der starr angeordneten Fläche zu überschreiten.

An Stelle des gleitenden Teils des Übertragungsgliedes kann auch eine Rolle Verwendung finden, die einmal den ohnehin geringen Bewegungswiderstand noch weiter herabmindert und zum andern für die Überwindung des stufenartigen Hindernisses klemmfreie und abnutzungsarme Verhältnisse schafft.

In der Zeichnung sind Anwendungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 das Fußpedal einer Verstellvorrichtung,

Fig. 2 eine besondere Gestaltung der Gleit- oder Rollfläche entsprechend Fig. 1,

Fig. 3 und 4 Abwandlungen nach Fig. 1 und

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform.

Am oder in der Nähe des Pedalbodens eines Kraftfahrzeuges ist ein plattenartiges Pedal 1 um eine Achse 2 über einen gewissen

Winkelweg drehbar gelagert. An einem Hebelarm 3 ist ein Glied 4 des Übertragungsge- stänges angelenkt, das der durch einen Pfeil gekennzeichneten Betätigungsrichtung entgegengesetzt unter der Wirkung einer Rückstellungsfeder steht. Am äußern Ende des Hebelarmes 3 ist eine Rolle 5 angebracht, gegen die sich unter Spannwirkung der Feder 6 eine am Fahrzeugboden oder -rahmen angelenkte, im wesentlichen flächige Platte 7 anlegt. Diese ist zu ihrer Versteifung mit seitlichen Flanschen 8 versehen und besitzt eine querverlaufende stufenartige Einpressung 9. Bei Betätigung des Fußpedals 1 wälzt sich die Rolle 5 formschlüssig auf der Stufenplatte 7 ab, ohne daß sich die Spannung der Feder 6 innerhalb der Bereiche vor und hinter der Stufe 9 ändert. Lediglich beim Überwinden der Stufe 9 selbst ist zur Verstellung der Stufenplatte 7 um die Höhe derselben eine zusätzliche Arbeit zu leisten, die sich für den Betätigenden als Druckpunkt bemerkbar macht. Der Durchmesser der Rolle 7 und die Steilheit der Stufe 9 sind dabei zweckmäßig so aufeinander abgestimmt, daß das Fußgewicht des Betätigenden allein nicht ausreicht, das so gegebene Hindernis zu überwinden. Es läßt sich dadurch im Bereich einer Durchschnittsreisegeschwindigkeit des Fahrzeuges eine Ruhestellung festlegen, die gerade bei langen Fahrtstrecken den Fahrer eines Kraftfahrzeuges vor Überanstrengung bewahrt. Die Stufenplatte 10 (Fig. 2) kann dabei auch selbst aus federndem Material hergestellt und direkt am Fahrzeug befestigt sein. Die Verschieblichkeit an der Befestigungsstelle, entweder in vertikaler Richtung zur Veränderung der Vorspannung wie dargestellt, oder in horizontaler Richtung zur beliebigen Verstellung der Lage des Druckpunktes, kann durch Klemmen oder durch Schraubenbefestigung mit Hilfe von Langlöchern 11 erreicht werden. Wenn die Rolle 5 den obern Bereich der Stufenplatte 10 erreicht hätte, würde diese wie strichpunktiert dargestellt, ausgefedert sein.

Nach der Fig. 3 wird der Hebelarm 12 von zwei gabelförmig angeordneten Feder-

blättern 13, 14 umfaßt, die zur Bildung von je einer Stufe bei 15 zueinanderhin gekröpft und mit ihren andern Enden an einem Lagerbock 16 befestigt sind. Bei Betätigung des Pedals 17 schwenkt der Hebelarm 12 um die Achse 18 gegen die Stufe 15 und spreizt unter Überwindung des Hindernisses durch Aufbiegen die Federblätter 13, 14 und erreicht damit den andern Betätigungsbereich der Vorrichtung, wie strichpunktiert dargestellt.

Fig. 4 zeigt eine weitere Bauart, bei der am Hebelarm 19 parallel zu seiner Bewegungsebene ein zusätzlicher Lenker 20 angebracht ist, an dessen freiem Ende eine Rolle 21 bei Betätigung des Pedals 22 unter der Spannung der Feder 23 über die Stufe 24 auf der ebenfalls durch Langlochbefestigung 25 zur Druckpunktverstellung verschieblich am Fahrzeug befestigten Stufenplatte 26 abrollt. Beim Überschreiten der Stufe 24 führt der Lenker entgegen der Wirkung der Feder 23 eine Schwenkbewegung aus.

Nach Fig. 5 ist an einem Ende 27 eines am Fahrzeug gelagerten Hebelknies 28 ein Gestängeglied 29 angelenkt, während in seinem andern Ende eine Rolle 31 vorgesehen ist, auf der das freie Ende eines plattenartigen Fußpedals 32 aufliegt. Der Mittelpunkt der Rolle 31 bildet mit den Anlenkungen 33, 34 des Hebelknies 28 und des Fußpedals 32 ein stumpfes Dreieck. Bei Betätigung des Fußpedals 32 in Pfeilrichtung wird so ein Abrollen der Rolle 31 bewirkt. Auf ihrer Bahn findet sie in einer Ausdrückung 35 ein stufenartiges Hindernis, das den Betätigungshub als Druckpunkt wie bei den andern Anordnungen in zwei Betriebsbereiche teilt.

#### PATENTANSPRUCH

Vorrichtung zum Verstellen der Kraftstoffzufuhr eines Verbrennungsmotors, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem vom Fuß zu betätigenden Hebel, an dem Übertragungsglieder angeschlossen sind, da-

durch gekennzeichnet, daß auf dem Verstellweg eines Teils eines Übertragungsgliedes 45 von seiner Ausgangsstellung zu seiner Endstellung ein oder mehrere örtliche stufenartige Hindernisse (9, 15, 24, 35) zur Abgrenzung bestimmter Betriebsbereiche vorgesehen sind, die nur unter Aufwendung 50 einer zusätzlichen Betätigungskraft zu überwinden sind.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das stufenartige 55 Hindernis (9, 15, 24, 35) an einer Fläche (7, 13, 14, 26, 32) angebracht ist, auf der der genannte Teil des Übertragungsgliedes (3, 12, 20, 28) sich bewegen kann.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die die Stufe aufweisende Fläche (7, 13, 14) unter Federwirkung gegen den genannten Teil des Übertragungsgliedes gepreßt wird und eine Bewegungsfreiheit besitzt, welche ihr ermöglicht, 60 eine Ausweichbewegung auszuführen, wenn der genannte Teil des Übertragungsgliedes die Stufe (9, 15) überschreitet.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte 70 Übertragungsglied (20) unter der Kraftwirkung einer Feder (23) gegen die die Stufe aufweisende Fläche (26) gepreßt wird und eine Bewegungsfreiheit besitzt, die ihm ermöglicht, die Stufe (24) der starr angeordneten 75 Fläche (26) zu überschreiten.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte Teil des Übertragungsgliedes (3, 20, 28) eine Rolle 80 (5, 21, 31) ist.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der über eine Rolle (31) eines Übertragungsgliedes (28) angreifende plattenartige Fußhebel (32) auf der Rollbahn eine Stufe (35) aufweist. 85

Auto Union GmbH

Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

